

7 Safety belt roller unit for vehicles

Publication number: DE19961110

Publication date: 2001-06-21

Inventor: WENGERT ANDREAS (DE); FLEISCHMANN ROBERT (DE); SCHNABL ROLAND (DE); BECK DIETER (DE); KOPETZKY ROBERT (DE)

Applicant: TAKATA EUROP GMBH (DE)

Classification:

- **international:** B60R22/46; B60R22/46; (IPC1-7): B60R22/46

- **European:** B60R22/46D

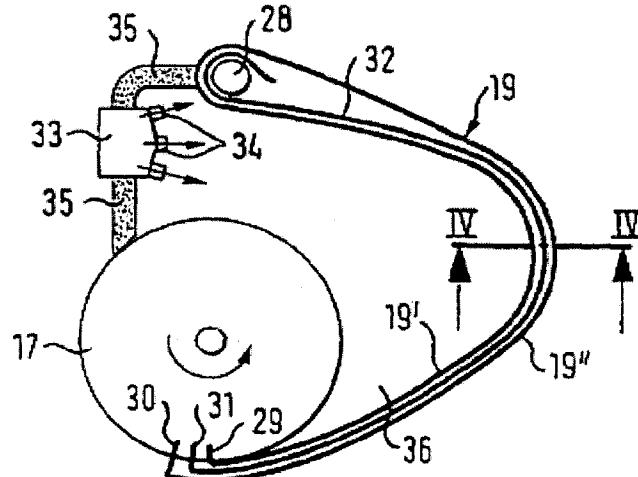
Application number: DE19991061110 19991217

Priority number(s): DE19991061110 19991217

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19961110

This safety belt unit has a belt tensioner unit (13) mounted between two walls. In the tensioner housing, a drive band (19) is fitted over a holder (28) and the two layers (10', 19) drawn round and fixed to the belt roller drive shaft (17). A gas generator (33) projects through a seal (35) which forms a pressure chamber (36) with a sealer band (32) between the layers of the drive band (19). When, in an emergency, compressed gas is forced from the generator gas outlets (34) into the chamber (36), the chamber expands by causing the safety belt drive shaft (17) to rotate thus tensioning the safety belt.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 61 110 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 60 R 22/46

21 Aktenzeichen: 199 61 110.6
22 Anmeldetag: 17. 12. 1999
43 Offenlegungstag: 21. 6. 2001

DE 19961110 A1

⑦1 Anmelder:

Takata (Europe) Vehicle Safety Technology GmbH,
89081 Ulm, DE

74 Vertreter:

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

72 Erfinder:

Wengert, Andreas, 73557 Mutlangen, DE;
Fleischmann, Robert, 89233 Neu-Ulm, DE; Schnabl,
Roland, 89077 Ulm, DE; Beck, Dieter, 89547
Gerstetten, DE; Kopetzky, Robert, Dr., 89173
Langsee, DE

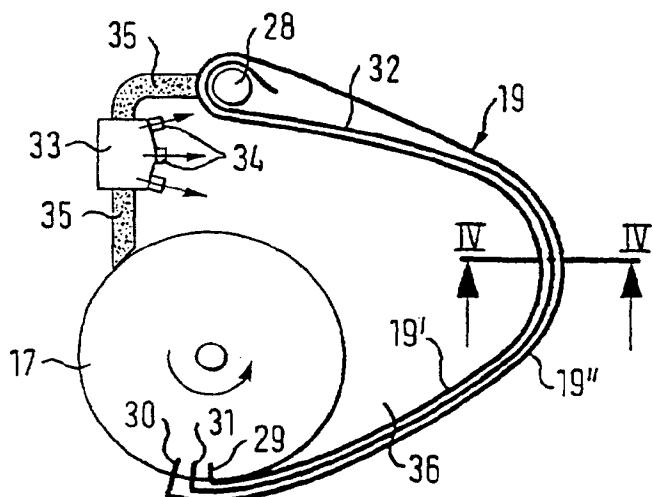
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 198 26 305 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Sicherheitsgurtvorrichtung bei Fahrzeugen

57 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsgurtvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge mit einem zum Anschalten eines Insassen angeordneten Sicherheitsgurt (11), einem am Fahrzeugchassis (24) befestigten Gurtaufroller (25) mit einer den Sicherheitsgurt (11) mehr oder weniger aufwickelnden Gurtrolle (12), welche durch einen Antrieb, insbesondere in Form einer Spiralfeder in Gurtaufliegerrichtung vorgespannt ist und bevorzugt bei unfallbedingten Beschleunigungen und/oder versuchtem schnellen Auszug des Sicherheitsgurtes in Gurtaufliegerrichtung sperrbar ist, und mit einem Gurtstraffer (13), dessen Abtriebswelle (17) insbesondere bei einem Unfall über eine einrückbare Kupplung (18) zumindest im wesentlichen drehfest derart mit der Gurtrolle (12) kuppelbar ist, daß diese um ein vorbestimmtes Stück in Gurtaufliegerrichtung gedreht wird, und der ein zumindest mit einem Ende am Umfang der Abtriebswelle (17) befestigtes, von diesem Ende her teilweise um diese herumgewickeltes flexibles Antriebsband (19) aufweist, dessen Seitenkanten zumindest nahe an parallel zueinander mit Abstand verlaufende feststehende Wände (26, 27) heranreichen und welches von einer Seite her durch von einem Gasgenerator (33) stammendes, expandierendes Gas derart beaufschlagbar ist, daß auf das Antriebsband (19) eine die Abtriebswelle (17) in Gurtaufliegerrichtung drehende Zugkraft ausgeübt wird. Die Erfindung besteht darin, daß das Antriebsband (19) dreilagig ist, wobei zwischen zwei auf hohe ...



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsgurtvorrichtung bei Fahrzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits bekannt, das Antriebsband aus zwei Lagen zu fertigen, wobei eine Lage insbesondere der Aufnahme der Antriebskräfte dient, während die andere die Dichtungsfunktion übernimmt (DE 198 26 305).

Die Erfindung will eine weitere Sicherheitsgurtvorrichtung der eingangs genannten Gattung schaffen, bei der insbesondere die Dichtfunktion weiter verbessert wird und die beim Zünden des Gasgenerators auftretenden Zugkräfte sicher vom Antriebsband aufgenommen werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehenen.

Erfnungsgemäß wird also das Dichtband sicher zwischen den beiden in erster Linie der Aufnahme der Zugkraft dienenden Lagen des Antriebsbandes aufgenommen, so daß das Dichtband weitgehend von den Antriebskräften entlastet ist und ganz nach dem Gesichtspunkt einer optimalen Abdichtung an den Seitenkanten ausgelegt sein kann.

Besonders bevorzugt ist das Ausführungsbeispiel nach Anspruch 2, weil hierbei die beiden die Antriebskräfte in erster Linie aufnehmenden äußeren Lagen von ein und demselben flexiblen Band gebildet werden, während das Dichtband zwischen den beiden Lagen des Antriebsbandes angeordnet und nach Anspruch 3 bevorzugt um den gleichen Halter teilweise herumgelegt ist, an dem auf die beiden Lagen des Antriebsbandes zusammentreffen.

Die Erfindung wird mit besonderem Vorteil in Kombination mit einem oder mehreren Merkmalen der gleichzeitig eingereichten Anmeldung mit dem Titel "Sicherheitsgurtvorrichtung für Kraftfahrzeuge" (unser internes Aktenzeichen T 3022) der Anmelderin angewendet.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt

Fig. 1 eine Explosions-Seitenansicht eines erfundsgemäß Gurtaufrollers mit Gurtstraffer gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines Gurtstraffers gemäß der Erfindung im Ruhezustand,

Fig. 3 eine entsprechende Seitenansicht nach einer Zündung des Gasgenerators im aufgeblähten Zustand und

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht nach Linie IV-IV in **Fig. 3**.

Nach **Fig. 1** weist ein Gurtaufroller 25 eine Gurtrolle 12 mit mehr oder weniger aufwickeltem Sicherheitsgurt 11 auf. An der einen Stirnseite der Gurtrolle 12 ist ein Gurtstraffer 13 vorgesehen, der aus zwei durch Abstandshalter 14 auf einem gewünschten Abstand gehaltenen parallelen Platten 15, 16 besteht, die fest miteinander verbunden sind und zwischen sich ein Antriebsband 19 aufnehmen, wie es im einzelnen in den **Fig. 2** bis 4 dargestellt ist. Im zusammengebauten Zustand ist zwischen einer Abtriebswelle 17 (**Fig. 2**, 3) des Gurtstraffers 13 und der Gurtrolle 12 eine im einzelnen nicht gezeigte Kupplung 18 vorgesehen, die beim Zünden des Gasgenerators eingerückt wird.

Auf der von vom Gurtstraffer 13 abgewandten Stirnseite der Gurtrolle 12 befindet sich ein Sperr-Rad mit einer Außenverzahnung 20, welches mit einer Innenverzahnung 21 in einer Ausnehmung eines Rahmens 22 derart zusammenwirkt, daß bei unfallbedingten Beschleunigungen oder bei versuchtem schnellen Gurtauszug die Drehung der Gurtrolle 12 in Gurtabwickelrichtung unterbunden wird. Ein nur schematisch angedeutetes Gehäuse 23 enthält die Steuermittel für das Sperren der Drehung der Gurtrolle 12 in Gurtabwickelrichtung sowie die Spiralfeder, die auf die Gurtrolle 12 eine Vorspannkraft in Gurtabwickelrichtung ausübt. Der

Rahmen 22 ist am Fahrzeugchassis 24 befestigt.

Nach **Fig. 2** ist das doppelagig um eine Abtriebswelle 17 des Gurtstraffers 13 herumgelegte Antriebsband 19 in Form zweier aufeinanderliegender Lagen 19', 19" zu einem zwischen den Wänden 26, 27 (**Fig. 4**) sich erstreckenden Halter 28 mit zumindest annähernd kreisförmigen Querschnitten geführt, wobei die beiden Lagen 19', 19" durch Herumlegen um den Halter 28 zusammengeführt sind. Bei der Herstellung wird die Lage 19' bei 29 in die Abtriebswelle 17 eingehängt sowie um die Abtriebswelle 17 herum zum Halter 28 geführt, wo es dann zur Bildung der zweiten Lage 19" um den Halter 28 um im wesentlichen 180° herumgelegt und zur Abtriebswelle 17 zurückgeführt wird. Es verläuft dann um die Abtriebswelle 17 herum bis zu einer Befestigungsstelle 30, die gegenüber der Befestigungsstelle 29 für die Lage 19' winkelmäßig so versetzt ist, daß sie für die Lage 19" radial von außen zugänglich ist. An der Befestigungsstelle 30 wird die zweite Lage 19" eingehängt, so daß nunmehr ein doppelagiges Antriebsband 19 zwischen der Befestigungsstelle 29 und dem Halter 28 vorliegt.

Zwischen die beiden Lagen 19', 19" ist ein Dichtband 32 eingelegt, welches nach **Fig. 4** seitlich mit den Wänden 26, 27 in dichtendem Kontakt steht, einseitig zwischen den Befestigungsstellen 29, 30 bei 31 am Umfang der Abtriebswelle 17 befestigt ist und bis zum Halter 28 geführt ist, wo es entweder befestigt oder – wie in den **Fig. 2** und 3 dargestellt – ein Stück um dieses lose herumgelegt ist.

Der Halter 28 ist in geringem Abstand von der Abtriebswelle 17 angeordnet, wobei ein Gasgenerator 33 mit Gasauslaßöffnungen 34 so angeordnet ist, daß die Gasauslaßöffnungen 34 in dem Spalt zwischen dem Halter 28 und dem Umfang der Abtriebswelle 17 münden. Zwischen dem Gasgenerator 33 und dem Umfang der Abtriebswelle 17 bzw. dem Halter 28 sind geeignete Dichtmittel 35 vorgesehen, die in Zusammenwirkung mit den Seitenwänden 26, 27 den Raum zwischen der Abtriebswelle 17, dem Halter 28 und dem Gasgenerator 33 abdichten.

Die Arbeitsweise der Ausführungsform nach den **Fig. 2** bis 4 ist wie folgt:

40 Im Ruhezustand nehmen die einzelnen Bauelemente der beschriebenen Ausführungsform die in **Fig. 2** dargestellte Position an, wo das Antriebsband 19 maximal auf die Abtriebswelle 17 aufgewickelt ist.

Bei einem Unfall zündet der Gasgenerator 33 und rückt 45 die normalerweise offene Kupplung 18 ein, so daß durch die Gasauslaßöffnungen 34 Druckgas in den durch die Abtriebswelle 17, das Antriebsband 19 sowie die Dichtmittel 35 und die Wände 26, 27 gebildeten Druckraum 36 einströmt und eine Druckkraft auf das sich zwischen der Abtriebswelle 17 und dem Halter 28 erstreckende Stück des Antriebsbandes 19 ausübt. Hierbei bläht sich das Antriebsband 19 unter Drehung der Abtriebswelle 17 entgegen dem Uhrzeigersinn bis in die in **Fig. 3** wiedergegebene Position auf, wobei aufgrund der eingerückten Kupplung 18 die 55 Gurtstraffung in der gewünschten Weise erfolgt.

Bei allen Ausführungsformen sollen die Halterungen für die Wände 26, 27 so angeordnet und ausgebildet sein, daß das Antriebsband 19 – ob nun einlagig oder doppelagig – weitgehend frei und ungehindert durch Gehäuseelemente 60 sich aufblähen kann. Auf diese Weise ist eine optimale Drehmomenterzeugung unter schonendster Beanspruchung des Antriebsbandes 19 gewährleistet.

Während das Antriebsband 19 aus einem flexiblen, besonders zugfesten Material, z. B. Federstahl bestehen soll, 65 ist das Dichtband 32 nach dem Gesichtspunkt einer guten Abdichtung insbesondere an den mit den Wänden 26, 27 in Kontakt tretenden Seitenkanten ausgelegt.

Die Offenbarung der gleichzeitig eingereichten Patentan-

meldung mit dem Titel "Sicherheitsgurtvorrichtung für Kraftfahrzeuge" (unser internes Aktenzeichen T 3022) der Anmelderin wird hiermit durch Bezugnahme auch in die vorliegende Anmeldung einbezogen.

Bezugszeichenliste

11 Sicherheitsgurt	5
12 Gurtrolle	10
13 Gurtstraffer	15
14 Abstandshalter	20
15 Platte	25
16 Platte	30
17 Abtriebswelle	35
18 Kupplung	40
19 Antriebsband	45
20 Außenverzahnung	50
21 Innenverzahnung	55
22 Rahmen	60
23 Gehäuse	65
24 Fahrzeugchassis	70
25 Gurtaufroller	75
26 Wand	80
27 Wand	85
28 Halter	90
29 Befestigungsstelle	95
30 Befestigungsstelle	100
31 Befestigungsstelle	105
32 Dichtband	110
33 Gasgenerator	115
34 Gasauslaßöffnung	120
35 Dichtungsmittel	125
36 Druckraum	130

Patentansprüche

1. Sicherheitsgurtvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge mit einem zum Anschmellen eines Insassen angeordneten Sicherheitsgurt (11), einem am Fahrzeugchassis (24) befestigten Gurtaufroller (25) mit einer den Sicherheitsgurt (11) mehr oder weniger aufwickelnden Gurtrolle (12), welche durch einen Antrieb, insbesondere in Form einer Spiralfeder in Gurtaufwickelrichtung vorgespannt ist und bevorzugt bei unfallbedingten Beschleunigungen und/oder versuchtem schnellen Auszug des Sicherheitsgurtes in Gurtabwickelrichtung sperbar ist, und mit einem Gurtstraffer (13), dessen Abtriebswelle (17) insbesondere bei einem Unfall über eine einrückbare Kupplung (18) zumindest im wesentlichen drehfest derart mit der Gurtrolle (12) kuppelbar ist, daß diese um ein vorbestimmtes Stück in Gurtaufwickelrichtung gedreht wird, und der ein zumindest mit einem Ende am Umfang der Abtriebswelle (17) befestigtes, von diesem Ende her teilweise um diese herumgewickeltes flexibles Antriebsband (19) aufweist, dessen Seitenkanten zumindest nahe an parallel zueinander mit Abstand verlaufende feststehende Wände (26, 27) heranreichen und welches von einer Seite her durch von einem Gasgenerator (33) stammendes, expandierendes Gas derart beaufschlagbar ist, daß auf das Antriebsband (19) eine die Abtriebswelle (17) in Gurtaufwickelrichtung drehende Zugkraft ausgeübt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebsband (19) dreilagig ist, wobei zwischen zwei auf hohe Zugfestigkeit und Flexibilität ausgelegten Lagen (19', 19'') ein Dichtband (32) angeordnet ist, welches mit seinen beiden Seitenkanten in dichtendem Berührungskontakt mit den Wänden (26, 27)

steht.

2. Sicherheitsgurtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden äußeren Lagen (19', 19'') des Antriebsbandes (19) dadurch gebildet werden, daß ein mit beiden Enden an der Abtriebswelle (17) befestigtes einziges Band doppelagig bis zu einem gehäusefesten Halter (28) geführt ist, um den das einheitliche Band herumgelegt ist.
3. Sicherheitsgurtvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtband (32) mit einem Ende am Umfang der Abtriebswelle (17) befestigt ist und mit dem anderen Ende um den Halter (28) herumgelegt ist.
4. Sicherheitsgurtvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eines oder mehrere Merkmale der Patentansprüche der gleichzeitig eingereichten Anmeldung mit dem Titel "Sicherheitsgurtvorrichtung für Kraftfahrzeuge" (unser internes Aktenzeichen T 3022) der gleichen Anmelderin aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

一
四

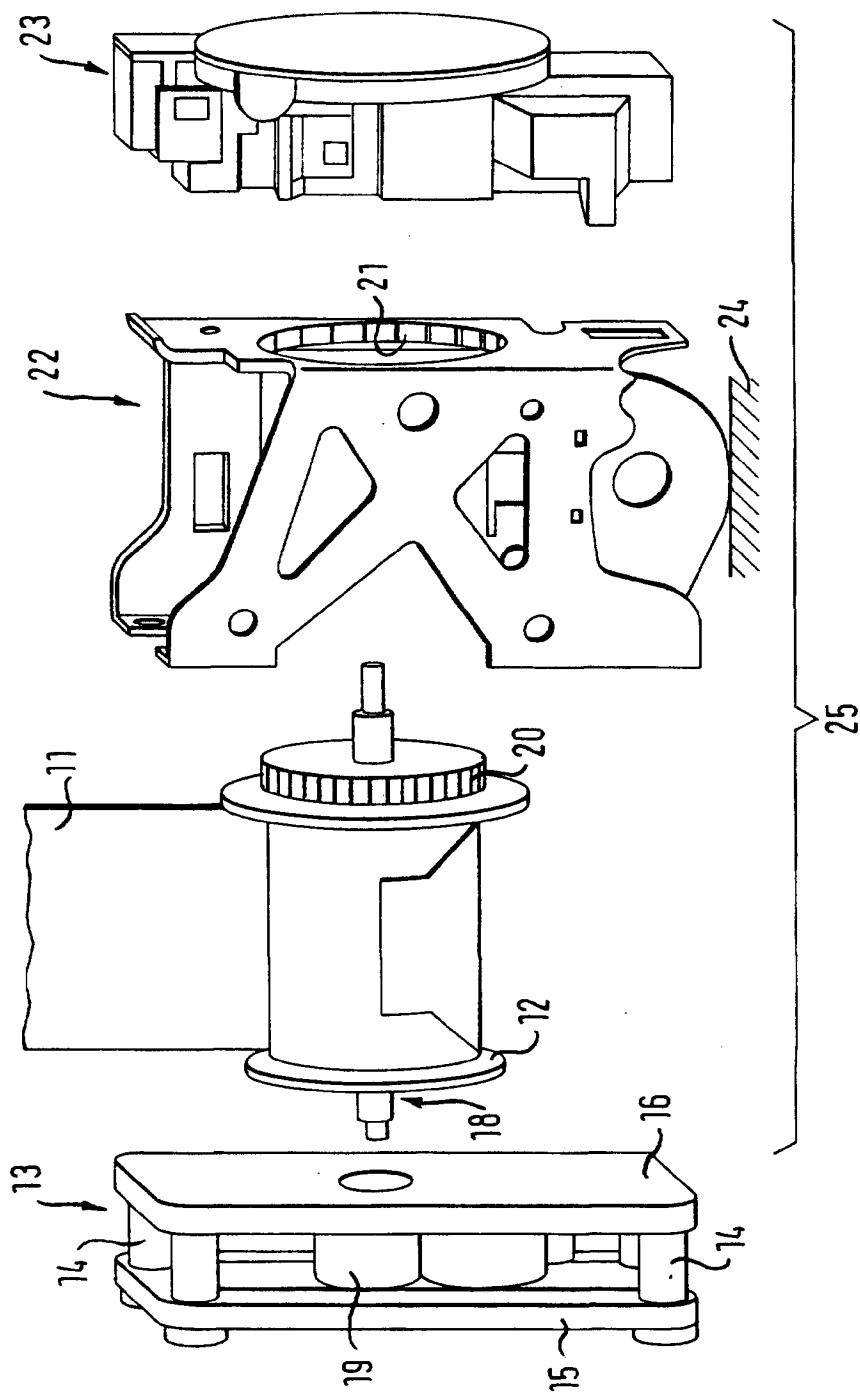


Fig. 2

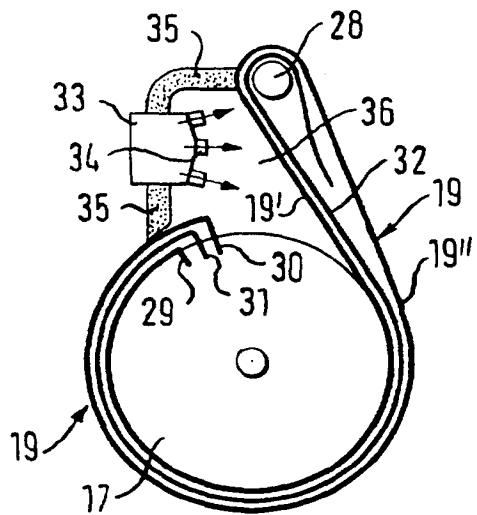


Fig. 4

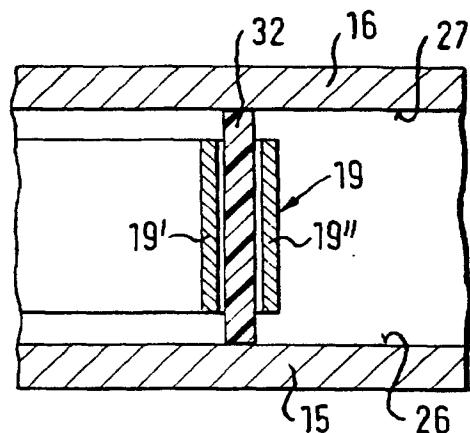


Fig. 3

